

NN31545.1428

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

NOTA 1428

mei 1983

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

ASPECTEN van INFORMATIEVERWERKING

39

STAPELGEWIJZE VERWERKING OP DE STARINGCOMPUTER

ing. J.B.H.M. van Gils

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking

20 JUNI 1983

JSN107021-01

ASPECTEN van INFORMATIEVERWERKING

39

De nota's handelende over Aspecten van Informatieverwerking bevatten inlichtingen over de ontwikkeling van de informatieverwerking binnen het Instituut. Naast meer concluderende en toelichtende beschouwingen wordt aandacht besteed aan het gebruik van programma's, programma-pakketten en apparatuur. Tevens worden inlichtingen gegeven over praktijkervaring met en toepassing van informatieverwerking

	INHOUD	blz.
INLEIDING		1
1. STAPELGEWIJZE VERWERKING		1
1.1. Het begrip 'command procedure'		1
1.2. Bezetting van de terminal		2
1.3. Het begrip 'batch Job'		2
1.4. Goedkoper rekenen		2
1.5. Het begrip 'losfile'		3
1.6. Naar de 'batch queue'		3
1.7. Meldingen via de terminal		4
1.8. Stoppen van de verwerking		4
1.9. In- en output in een batch Job		5
1.10. Blijf attent		5
2. EEN SIMPEL TE HANTEREN STUK GEREEDSCHAP		6
2.1. Over command procedures van de schrijver		6
2.2. Eigenschappen		6
2.3. HANDY directory		7
2.4. Command procedure BATCH.COM		7
2.5. De parameters in de aanroep		8
2.6. Gebruik via de terminal		8
2.7. Gebruik in een command procedure		8
2.8. Guide to command procedure BATCH.COM		9
LITERATUUR		11

INLEIDING

De commandotaal die geldt onder het VAX/VMS Operating System is DCL (DIGITAL Command Language). De gebruiker kan de DCL-commands interactief opgeven via zijn terminal of niet-interactief als de DCL-commands in een diskfile verzameld zijn (zie VAX/VMS Command Language User's Guide).

Stapelswijze verwerking van DCL-commands verzameld in een file is bij het huidige accountingsysteem een soepelere manier van uitvoering, waarbij bovendien de terminal van de gebruiker beschikbaar blijft voor ander werk. Deze werkwijze is niet moeilijker dan werken via een terminal.

In het eerste hoofdstuk is een (eenvoudige) toepassing van deze werkwijze beschreven zoals deze tot nu is gebruikt. Hierbij zijn de belangrijkste 'computertermen' inleidend, ervan uitgaande dat het interactief gebruik van de computer de lezer bekend is (Oostindie, 1982).

In het tweede hoofdstuk wordt door de schrijver een mogelijkheid geboden om deze werkwijze wat simpeler en desgewenst geleidelijk door vragen toe te passen. In de laatste paragraaf wordt een korte Engelstalige handleiding van deze mogelijkheid gegeven. Deze is bestemd voor de ervaren VAX-gebruiker.

1. STAPELSGEWIJZE VERWERKING

1.1. Het begrip 'command procedure'

Routine-bewerkingen, die uit reeksen DCL-commands bestaan zal de gebruiker in een file, een 'command procedure', verzamelen en door middel van een DCL-command uitvoeren. Men heeft hierbij in een command procedure ruime mogelijkheden om te programmeren in DCL (zie VAX/VMS Guide to Using Command Procedures). Het is zelfs mogelijk in een command procedure DCL-commands te geven die andere command procedures aanroepen en uitvoeren (nesting of command procedures). Bij de aanroep van een command procedure kunnen als parameters instructies worden meegegeven.

Een command procedure kan dan worden aangeroepen dmv. het

```
DCL-command: @command_procedure parameter1 parameter2 ...
```

De naam van de command procedure is een filenaam zonedis met aanduiding van de driver en de directory waar de file zich bevindt. Als het filetype .COM is en de version de hoogste is, kunnen beiden in de aanroep worden weggelaten.

In een command procedure moet ieder DCL-command voorafgegaan worden door een \$ teken in de eerste positie.

1.2. Bezetting van de terminal

Gedurende de tijd die de computer nodig heeft om een DCL-command uit te voeren dat via de terminal is opgegeven, wacht de gebruiker tot de computer meldt dat het DCL-command met meer of minder goed resultaat is uitgevoerd, en geeft dan het volgende DCL-command op. De computer houdt tijdens de uitvoering zowel de terminal als de gebruiker bezet.

De meldingen die de computer tijdens de uitvoering van een command procedure, opgegeven via de terminal, geeft, komen ook weer naar de terminal. De computer houdt dan tijdens de verwerking de terminal bezet.

1.3. Het begrip 'batch job'

Er bestaat de mogelijkheid een file met DCL-commands te laten uitvoeren via een 'pseudo-terminal'. In de tijd van uitvoering van deze 'job' is de terminal van de gebruiker vrij beschikbaar.

Aangezien meer personen de pseudo-terminal gebruiken en op eenzelfde moment slechts de uitvoering van een enkele job per terminal mogelijk is, kan men zijn job in de wachtrij (batch queue) van de pseudo-terminal plaatsen. Iedere 'batch job' wordt op zijn beurt uitgevoerd volgens de stapelwijze verwerking door de pseudo-terminal te laten inlossen, de DCL-commands in de file uit te voeren en uit te lossen. De verwerking gebeurt geheel automatisch.

In een batch job kunnen nested command procedures voorkomen, echter nested batch jobs geven onvoorspelbare resultaten.

Op het ogenblik is op de Staringscomputer een batch queue geïnstalleerd met de naam 'SYS\$BATCH'.

1.4. Goedkoper rekenen

Via de aan de job toesekende prioriteit wordt geregeld wanneer een aangeboden job, van welke terminal dan ook, aan de beurt is om door de centrale verwerkingseenheid (Central Processor Unit) te worden uitgevoerd. Stapelwijze verwerking via SYS\$BATCH gebeurt met een lagere prioriteit dan verwerking via de normale terminals. De stapelwijze verwerking gebeurt zodoende wanneer het werkaanbod laag is. Om een betere werkverdeling in de tijd te stimuleren is door de beheerder van de computer vastgesteld dat stapelwijze verwerking half zo duur zal zijn als wanneer jobs gekoppeld blijven aan de eigen terminal. Dit betekent dat in de contractueel vastgestelde verdeelsleutel het aantal systeemseconden bij stapelwijze verwerking slechts met een gewicht 1/2 in rekening wordt gebracht.

1.5. Het besrip 'logfile'

De verslasseevins van de inlosprocedure, de uitvoerins van de DCL-commands en de uitlosprocedure komen in plaats van op de gebruikers-terminal in een logfile op disk (op de gebruikersdirectory met de naam van de batch Job en met filetype .LOG) of in een lijst (af te halen aan de balie; op het eerste blad staat de naam van de batch Job vermeld).

De gebruikersdirectory is niet de default directory onder de login van de gebruiker (de login-directory is een subdirectory ervan).

Bij de inlosprocedure wordt de LOGIN.COM command procedure van de gebruiker uitgevoerd. DCL-commands met \$SET TERMINAL/... , die de instelling van de terminal bepalen, zijn dikwijls in de LOGIN.COM file opgenomen. Dit type DCL-commands geeft tijdens het inlossen van een batch Job een waarschuwende foutmelding in de logfile. Dit kan voorkomen worden door het betreffende DCL-command te vervangen door

```
DCL-command: $ IF F$MODE() ,NES. 'BATCH' THEN SET TERM/...
```

1.6. Naar de 'batch queue'

Met het DCL-command SUBMIT kunnen een of meer command procedures als een Job in een batch queue geplaatst worden.

De gebruiker, die het SUBMIT command niet zelf wil toepassen, maar gebruik wil maken van de hierna ge-introduceerde command procedure kan het lezen van deze paragraaf verder overslaan.

Alleen de mogelijkheden die tot nu werden benut zijn hieronder beschreven. Voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar de VAX/VMS Command Language User's Guide.

```
DCL-command: SUBMIT/QUEUE=queue_name/NAME=Job_name/CPUTIME=-
delta_time file,...
```

waarin:

- queue_name = de naam van de batch queue
- Job_name = de naam van de Job
- = het teken waarmee aangeduid wordt dat een DCL-command op de volgende regel wordt voortgezet
- delta_time = de maximale rekentijd van de centrale verwerkings-eenheid in max. 23 uren (of in delta times, zie de VAX/VMS Command Language User's Guide)
- file,... = de filenamen van de command procedures, die als een Job in de batch queue worden geplaatst, van elkaar gescheiden door komma's of + tekens

Bij overschrijding van de CPU time limit wordt de uitvoering van de Job onverwijld afgebroken.

1.7. Meldingen via de terminal

Zodra een batch Job met succes in de batch queue is geplaatst, volgt een melding zoals in het volgende voorbeeld:

```
Job 654 entered on queue SYS$BATCH
```

Hierin is het getal 654 het "entry number" van de Job in de queue. Hierna is de terminal vrij voor ander werk. Alleen zullen nog meldingen via de terminal verschijnen, die melden dat de Job uitgevoerd is en indien zo opgegeven, dat de logfile geprint is.

Of de batch Job al aan de beurt is kan men zien na het intypen van

```
DCL-command: SHOW QUEUE/ALL queue_name
```

De logfile wordt in de print queue van de centrale printer geplaatst en de logfile wordt van de directory verwijderd tenzij dit wordt voorkomen door het uitvoeren in de batch Job van

```
DCL-command: $ DEFINE SYS$PRINT DUMMY
```

De automatische meldingen van de computer kunnen het werk dat op dat moment via de terminal gebeurt, verstoren. Bijvoorbeeld komen deze meldingen in een lijst, die via een aan de terminal gekoppelde printer wordt gemaakt. Alle meldingen van de computer, ook die van de operateur en andere terminalsebruikers, kunnen worden onderdrukt met

```
DCL-command: SET TERMINAL/NOBROADCAST
```

Deze uitsluiting kan worden hersteld met

```
DCL-command: SET TERMINAL/BROADCAST
```

1.8. Stoppen van de verwerking

Met behulp van het entry number kan de gebruiker nog insrijpen, voordat de feitelijke uitvoering van de batch Job plaats vindt, door het typen van

```
DCL-command: DELETE/ENTRY=nnn queue_name
```

of tijdens de uitvoering van de batch Job door het typen van

```
DCL-command: STOP/ENTRY=nnn queue_name
```

1.9. In- en output in een batch Job

De default directory geldend onder de login van de batch Job is de subdirectory geldend onder de login van de gebruiker. Alleen als in de batch Job "default logical names" gebruikt worden, dus SYS\$,... , dient rekenings te worden gehouden met wat deze namen op het moment van uitvoerings inhouden.

Bij verwerkings wordt de stroom DCL-commands aangeduid met de naam "SYS\$INPUT". Tijdens interactieve verwerking is SYS\$INPUT de gebruikers-terminal. Tijdens uitvoering van een command procedure is SYS\$INPUT de command procedure zelf ook als deze als batch Job wordt uitgevoerd.

De stroom verslasevins van de uitvoering van de DCL-commands wordt aangeduid met de naam "SYS\$OUTPUT". Tijdens uitvoering via de gebruikers-terminal is SYS\$OUTPUT de terminal zelf. Tijdens uitvoering van een batch Job is SYS\$OUTPUT de logfile.

De terminal die aan de uitvoering van een opgegeven DCL-command of (nested) command procedure is verbonden, wordt in DCL aangeduid met de naam "SYS\$COMMAND". Tijdens het aanbieden aan een batch queue is SYS\$COMMAND de eigen terminal, tijdens het uitvoeren van de aangeboden Job is SYS\$COMMAND de pseudo-terminal. Men kan van de pseudo-terminal niets lezen en het schrijven naar de terminal is niet toegestaan, dus de naam SYS\$COMMAND kan beter in de hele batch Job niet voorkomen in uit te voeren commands, ook niet in de nested command procedures.

1.10. Blijf attent

Als de batch Job aan de beurt is, wordt automatisch ingeloggd met de username van de gebruiker die de Job aangeboden heeft. De default directory tijdens de zitting van de pseudo-terminal is dus die van de gebruiker. Als de gebruiker tijdens de zitting van de pseudo-terminal niet uitgeloggd is, kunnen twee terminals van dezelfde files gebruik maken. De gebruiker achter zijn eigen terminal moet dan steeds in gedachten blijven houden welke opdrachten hij de pseudo-terminal laat uitvoeren. Zonder voorzieningen kan bijvoorbeeld een file op een moment slechts via een terminal worden gelezen, waardoor de file ongewild voor andere terminal onbereikbaar wordt. Ook kan het gebeuren dat via een van beide terminals een file wordt verwijderd die nog door de andere terminal moet worden gebruikt.

2. EEN SIMPEL TE HANTEREN STUK GEREEDSCHAP

2.1. Over command procedures van de schrijver

Zelf les ik graag elke niet simpele bewerkins-procedure met DCL-commands, die ik in de manuals heb opgezocht, vast in een command procedure. Ik kan de procedure dan gemakkelijk testen en ik hoef de procedure niet meer zelf in detail te onthouden. De procedure staat in een file met type .COM. Van elke meer alsemeen bruikbare command procedure van mijn hand bestaat een handleiding. Deze handleiding staat op een file met de naam van de command procedure en met het filetype .TXT. Alleen de meest recente versie van een command procedure blijft beschikbaar op een van mijn directories.

2.2. Eigenschappen

Bij interactief gebruik van mijn command procedures antwoordt de gebruiker op geprogrammeerde vragen (conversational mode). Bij niet-interactief gebruik, bijvoorbeeld als nested command procedure, staan de instructies als parameters in de rezel met het DCL-command, dat de command procedure uitvoert. Er bestaan command procedures die bedoeld zijn om uitsluitend als nested command procedure te dienen. Zodra een command procedure data-input via de terminal vraast gebeurt dit in conversational mode.

Als in het DCL-command dat de command procedure aanroeft, geen parameters worden opgegeven, vraast de command procedure erom in eenvoudis engels. Wordt op deze vragen een 'lees' antwoord gegeven door alleen maar op de toets 'RETURN' te drukken dan krijgt de parameter een 'default' waarde die uit de redactie van de vraag duidelijk blijkt. De 'default' waarden zijn zo gekozen, dat de gebruiker in het merendeel van de gevallen deze waarden niet hoeft te veranderen.

Als de uitvoering van een command procedure niet tot een normaal einde komt, zorgt de volgende aanroep van de command procedure ervoor dat nog eventueel overgebleven hulpfiles van uw directory worden verwijderd.

2.3. HANDY directory

Op de Starinscomputer vindt de gebruiker een aantal algemeen toepasbare command procedures, programma's en subroutines verzameld op een directory.

De HANDY-command procedures en -programma's roepen zelf ook command procedures en subroutines op die op deze directory staan. De HANDY-directory is tijdens uw terminal-zitting bekend onder de naam HANDY na uitvoering van het

```
DCL-command: HANDY:= DRBO:[CGLS.29010291]
```

Als dit DCL-command in uw LOGIN.COM file staat gebeurt de uitvoering ervan automatisch. (Wijziging van uw LOGIN.COM file is mogelijk met de editor als u voor de filenaam ook de directory vermeldt waarop de file staat.)

Een HANDY command procedure kan dan worden aangeroepen dmv. het

```
DCL-command: @'HANDY'command_procedure parameter1 parameter2 ...
```

2.4. Command procedure BATCH.COM

Command procedure 'HANDY'BATCH.COM zorgt voor de stapsgewijze verwerking van ingevoerde DCL-commands ofwel eenvoudig gezegd schrijft de DCL-commands in een tijdelijke hulpfile en meldt de file aan voor uitvoering in een batch queue.

Deze hulpfile bevat tevens een aantal extra DCL-commands, die de gebruiker in zijn logfile terugvindt. De batch Job zorgt er voor, dat de logfile op de default directory van de gebruiker komt. De naam van de default directory staat in de variabele SUBUSER sedurende de tijd dat de batch Job in uitvoering is.

Als de uitvoering van BATCH.COM of van de batch Job niet tot een normaal einde komt, zorgt een volgende aanroep van BATCH.COM ervoor dat nog eventueel overgebleven hulpfiles van uw directory worden verwijderd. BATCH.COM kan echter batch Jobs in uitvoering verstoren door de gebruikte hulpfile vroegtijdig te verwijderen. Aanroep van BATCH.COM moet daarom achterwege blijven totdat de batch Job klaar is.

De hulpfile is een command procedure. Daarom zorgt BATCH.COM ervoor dat ieder DCL-command zoals voorgescreven voorafgedaan wordt door een \$ teken. BATCH.COM kan echter niet onderscheiden welke ingelezen regel een DCL-command en welke regel sedevens (data) bevat. Voor de data wordt dan ook een \$ teken geplaatst. In de op te geven regels moet daarom in dat geval het DCL-command 'DECK' worden gebruikt (zie VAX/VMS Guide to Using Command Procedures).

2.5. De parameters in de aanroep

De parameters van BATCH.COM zijn achtereenvolgens:

- par1 - de naam van de inputfile, waarop de DCL-commands van de gebruiker staan;
default komt de input van de terminal (= SYS\$COMMAND);
- par2 - de naam van de batch queue;
default gaat de Job naar de batch queue SYS\$BATCH;
- par3 - de naam van de batch Job; max. 8 letters van de naam worden overgenomen;
default is de naam 'BATCH';
- par4 - de CPU time limit; de maximale rekentijd van de centrale verwerkingsseenheid; in max. 23 uren (of in delta times; zie VAX/VMS Command Language User's Guide);
default is de CPU time limit = een uur;
- par5 - Y(es) = print en delete de losfile;
wordt iets anders ingevoerd dan blijft de losfile op de losin directory en wordt niet seprint.

2.6. Gebruik via de terminal

Na de aanroep @\$HANDY'BATCH zonder parameters worden de parameters par1 ... par5 gevraagd. Wanneer als antwoord alleen op de toets 'RETURN' wordt sedrukt, wordt de default waarde ingesteld.

Indien de DCL-commands van de batch Job via de terminal worden ingevoerd, volst een enkelstellige instructie. Hierna kan telkens na de boodschap 'Data!' een resel met een DCL-command, het vervols van een DCL-command of data worden ingevoerd. Een 'lese' resel, door alleen op de toets 'RETURN' te drukken, zet de voorsaaende resels als een Job in de batch queue. Het inlezen kan sestoort worden door teselijk de control-toets en de Y-toets in te drukken; dan wordt seen Job in de batch queue sezet.

Na de melding 'Job entered' is de terminal vrij voor ander werk.

In paragraaf 2.8. wordt een voorbeeld seseven van terminal-invoer van DCL-commands in conversational mode.

2.7. Gebruik in een command procedure

BATCH.COM kan in een command procedure aanseroepen worden met het

```
DCL-command: @$HANDY'BATCH input queue Job time_limit-  
print_delete par6...
```

Als alle parameters in deze aanroep een lese waarde krijzen en/of als input van DCL-commands via de terminal wordt opseseven, wordt overseschakeld op conversationele terminal-invoer. De waarden in parameter 6 tot en met 8 worden als zodanis niet door BATCH.COM gebruikt.

Als een inputfile wordt opseseven worden alle resels in deze file in de batch Job overgenomen en wordt de batch Job in de queue geplaatst.

Na de melding 'Job entered' is de terminal vrij voor ander werk.

2.8. Guide to command procedure BATCH.COM

accepts commands and submits them to a batch Job queue

In conversational mode the procedure is called by:
@'HANDY'BATCH

In a command procedure the procedure is called by:
@'HANDY'BATCH ...

On STAVAX computer the user defines the HANDY directory by
executing the command: HANDY:==DRB0:[CGLS.29010291]
You should place this command in your LOGIN.COM file to make the
definition available for every terminal session.
See general remarks below.

Example in conversational mode, after ; the computer waits for answer

```
$ @'HANDY'BATCH
  accepts commands and submits them to a batch Job queue

  inputfile, <RET> = terminal: <RET>
  queue name, <RET> = SYS$BATCH: <RET>
  Job name, <RET> = BATCH: THIS_JOB
  CPU time limit, <RET> = 1 hour: <RET>
  print and delete logfile? [Y/(N)]: <RET>
```

type the command lines to be submitted
or an empty line to queue them
or <CTRL/Y> to cancel the Job

```
Data: $ purge batch.log ! line with $ sign
Data: !Commands can be read from inputfile ! line without $ sign
Data: @ 'HANDY'clear 'HANDY'batch.com ! executes a command procedure
Data: set verify ! comm.proc.mostly: set noverify
Data: $ read sys$input line ! sys$input = my command lines
Data: Even a line of text sets or preserves a $ sign in the first position
Data: write sys$output line ! sys$output = my logfile
Data: ! Enter more data lines only after using the DECK command
Data:
```

Job 654 entered on queue SYS\$BATCH

* Batch queue 'SYS\$BATCH' Joblin=5, Basepri=1, Swap

CURR 654 CGLS-9990290 THIS_JOB Pri=4 9-MAY-1983 15:42
AFTER 590 OPERATIONS IAPACCOUN Pri=1 10-MAY-1983 00:00

.\$
.\$
.\$

Batch Job 654 THIS_JOB completed on 9-MAY-1983 15:42

Guide to use the command procedure in a command procedure

In a command procedure the procedure is called by:

@'HANDY'BATCH inputfile queue_name Job_name CPU_time_limit Print_delete

An empty value is defined by "".

An empty inputfile defaults to SYS\$COMMAND.

An empty queue name defaults to SYS\$BATCH.

An empty Jobname defaults to BATCH.

An empty CPU time limit defaults to 1 hour.

A non-empty value of Print_delete sends the log-file to SYS\$PRINT and deletes the log-file after printing.

Any DCL-command line to be submitted to the queued procedure can be added.

An end of file submits the Job to the queue.

Enter data only after having used the DECK command

The lines don't need a dollar sign in the first position.

Some general remarks

The symbol SUBUSER contains the user's login subdirectory name.

The log file "BATCH.LOG" made by a batch Job is added to this subdirectory.

The entry number of the queued Job is displayed on the terminal.

Messages on terminal report that the batch Job has been completed and printed.

Some commands to control Jobs in the batch Job queue:

SET TERM/NOBROADCAST ! avoids receiving messages

DELETE/ENTRY=nnn queue_name ! deletes a Job from a queue before processing

STOP/ENTRY=nnn queue_name ! stops processing of a queued Job

SHOW QUEUE/ALL queue_name

Problems

The batch Job logs in with the user's LOGIN so use only the SET TERMINAL command in your LOGIN.COM file under the condition:

IF F\$MODE .NES. 'BATCH' THEN SET TERMINAL...

Nested batch Jobs give unpredictable results.

Reading and writing to SYS\$COMMAND in your batch Job is not allowed.

In this procedure the following command procedures are called:

'HANDY'DELETE.COM deletes files with saved names

'HANDY'FLN.COM gives the most complete filename

The temporary files IIIDELETE.TMP#32766 and IIIIBATCH.TMP are used and deleted by the batch Job.

Don't use the command: @'HANDY'batch ... until this batch Job is ready. When your Job is aborted the temporary files will be deleted in the next submitted Job by this procedure.

The global symbols SUBUSER and IIIIBATCH are used and deleted. In SUBUSER you find the login subdirectory name.

LITERATUUR

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, 1980. VAX/VMS Command Language User's Guide. Order No. AA-D023B-TE

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, 1980. VAX/VMS Guide to Using Command Procedures. Order No. AA-H782B-TE

OOSTINDIE, K., 1982. Aspecten van Informatie-verwerking, 34. Het interactief werken met een vax-11 computer. ICW-nota 1382: pp.47.